
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2001/2002

September 2001

IQK 212/3 - METROLOGI

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan.

DUA soalan mesti dari bahagian A dan **DUA** soalan mesti dari bahagian B.

Satu soalan boleh dipilih dari mana-mana bahagian. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

BAHAGIAN A

1. (a) Terangkan, dengan bantuan lakaran, perkara-perkara yang berikut yang berkaitan dengan gear spur.

- (i) garisan tindakan (line of action)
- (ii) sudut tekanan (pressure angle)
- (iii) pic bulatan (circular pitch)
- (iv) addendum
- (v) kelegaan

(10 markah bagi setiap bahagian)

- (b) Terangkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengukuran (dengan vernier gigi gear) ketebalan gigi gear spur di garisan pic (pitch line).

(50 markah)

2. (a) Terangkan, dengan bantuan lakaran, perkara-perkara yang berikut yang berkaitan dengan sistem had.

- (i) keadaan maxima bagi aci
- (ii) keadaan minima bagi aci
- (iii) zon toleransi bagi lubang
- (iv) padanan kelegaan (clearance fit) di antara lubang dan aci
- (v) padanan halangan (interference fit) di antara lubang dan aci

(10 markah bagi setiap bahagian)

- (b) Terangkan, dengan bantuan lakaran, mengenai tolok palam.

(50 markah)

...3/-

3. (a) Terangkan, dengan bantuan lakaran, mengenai peralatan permukaan-datum (surface-datum instruments).

(50 markah)

- (b) Terangkan, dengan bantuan lakaran, lima cara bagi menilai kekasaran permukaan logam secara numerik.

(50 markah)

BAHAGIAN B

4. (a) Nyatakan sumber-sumber ralat dan ketidakpastian bagi suatu alat pengukur.

(40 markah)

- (b) Terangkan dengan jelas bagaimana anda menggunakan interferometer laser sebagai alat pengukur. Berikan satu contoh pengukuran dan sertakan lakaran.

(60 markah)

5. (a) Jelaskan bagaimana corak-corak pinggir dapat menunjukkan bentuk permukaan. Berikan 5 contoh serta lakarannya.

(40 markah)

- (b) Bincangkan mengenai ujian-ujian berikut:

- (i) penjajaran
- (ii) keseranjangan
- (iii) amali

(60 markah)

...4/-

6. (a) Apakah tujuan kajian R&R dan bagaimana ia dilaksanakan bagi suatu alat mengukur kekasaran permukaan.

(60 markah)

- (b) Terangkan dengan jelas prosedur kalibrasi sebuah pembaris keluli. Apakah piawaian yang digunakan serta tunjukkan rantaian kalibrasi atau *traceability* bagi kes ini.

(40 markah)